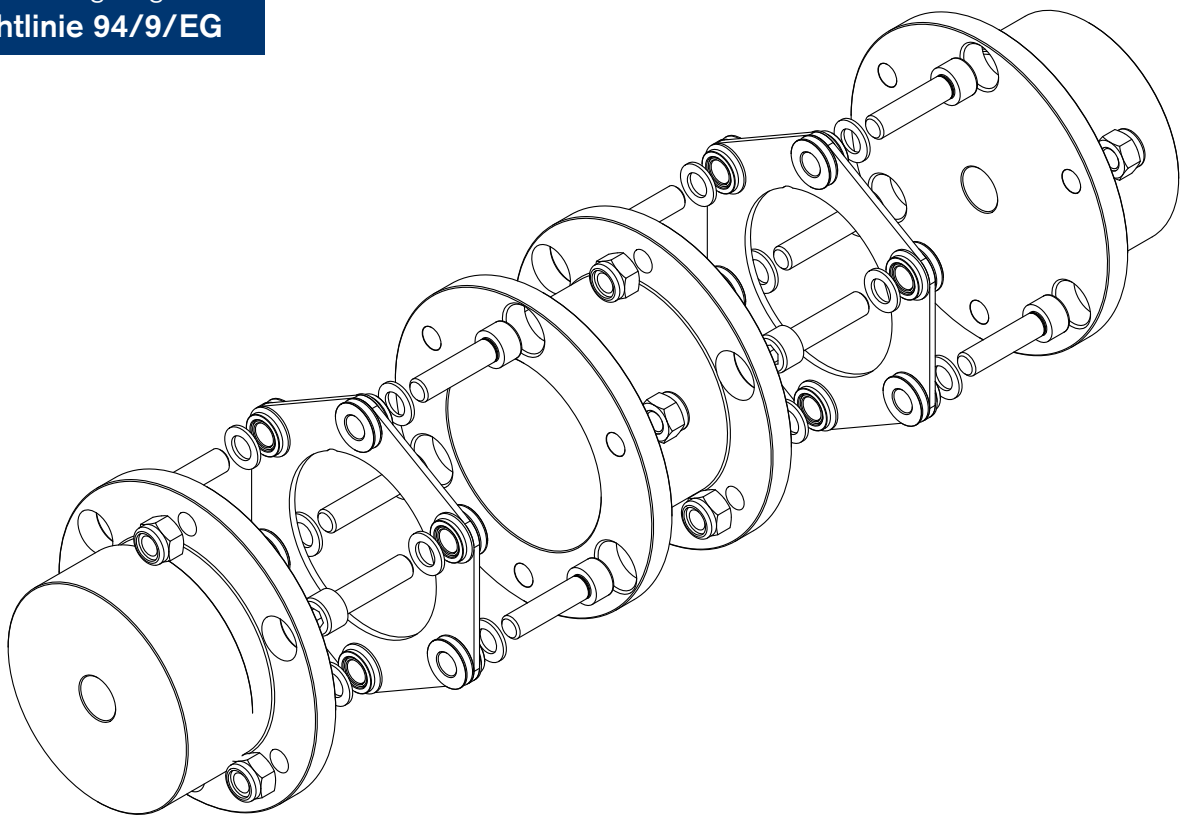
ATEX

Montage- und Betriebsanleitung UM-RC-0001

RING-flex® Torsionssteife Lamellenkupplungen der Baureihen HS, HD und HC

Inklusive der Ausführungen gemäß **Richtlinie 94/9/EG**



HS

HD

HC

DE

11|2014

Partner for performance

www.gerwah.com

GERWAH®

Inhalt 1/2

1. Einleitende Informationen 4

1.1. Allgemeine Hinweise **4-1**

1.2. Hinweiskennzeichnung in der Betriebsanleitung **4-2**

2. Sicherheitshinweise 5

3. Lagerung und Transport 6

3.1. Lieferumfang **6-1**

3.2. Lagerung **6-2**

3.3. Lagerraum **6-3**

3.4. Transport **6-4**

4. Technische Daten 7

4.1. Beschreibung **7-1**

4.2. Kupplungsaufbau HS, HD, HC **8**

4.3. Vorschriften **9-1**

4.4. Typisierung nach EG-Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95) **9-2**

4.3.1. Industrie **10-1**

4.3.2. Bergbau **10-2**

5. Auswahl 11

5.1. Radialer Versatz **11-1**

5.2. Auswahl der RING-flex® Kupplungen zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen **11-2**

Inhalt 2/2

6. Montage 12

6.1. Hinweis zum Fertigbohren von vorgebohrten Naben **12-1**

6.2. Montage der Flanschnaben **13-1**

6.2.1. Montage der Flanschnabe Wellenverbindung Bohrung Passfeder **13-1**

6.3. Montage Lamellenpaket **14-1**

6.4. Kupplung ausrichten **15**

6.4.1. Montage in potenziell explosiver Atmosphäre **15-1**

6.4.2 Versatz **16**

7. Betrieb 17

7.1. Allgemeine Betriebsdaten **17-1**

7.2. Inbetriebnahme **17-2**

8. Wartung 18

8.1. Wartung in potenziell explosiver Atmosphäre **18-1**

9. Störungen, Ursachen und Beseitigung 19

10. Technischer Anhang 20

10.1. Herstellererklärung **20-1**

10.2. Konformitätserklärung **20-2**

1. Einleitende Informationen

1.1. Allgemeine Hinweise

Diese Anleitung besteht aus der Betriebsanleitung und dem Katalog **RING-flex® Torsionssteife Lamellenkupplungen**, der die technischen Daten, Abmessungen, Auswahl und Berechnungsverfahren beinhaltet. Diese Betriebsanleitung muss immer in der Nähe der Kupplung verbleiben. Sollten die Betriebsanleitung oder der beiliegende Katalog unbrauchbar oder in Teilen unleserlich sein, fragen Sie bitte umgehend nach einem neuen Exemplar. Der Katalog und die Betriebsanleitung können auf der Webseite **www.ringfeder.com** angefragt und eingesehen werden.

Maschinen- und Anlagenhersteller sind mit dem Einsatz der Kupplungen dazu verpflichtet die hierin enthaltenen Informationen, Anforderungen und Anweisungen in ihre Betriebsanleitung zu übernehmen.

Lesen Sie aufmerksam die Kapitel Montage, Sicherheitshinweise, Wartung und Reparatur in den Anwendungsvorschriften. RINGFEDER POWER TRANSMISSION ist nicht verantwortlich für den unzulässigen Gebrauch der Kupplung, genauso wie für Schäden durch nicht sachgemäßen Betrieb und durch Verwendungen die in dieser Anleitung nicht genannt werden.

Die in dieser Anleitung beschriebenen Kupplungen werden zum Übertragen von Kräften und Momenten in Antriebssträngen entwickelt und gefertigt. Die Kupplungen dürfen nur zweckgebunden eingesetzt werden. Jede andere Verwendung wird als gefährlich angesehen.

RINGFEDER kann jede Änderung umsetzen, die entsprechend der technischen Entwicklung notwendig ist, um die Leistung und die Zuverlässigkeit der Kupplungen zu erhöhen, ohne ihre wesentlichen Merkmale zu verändern. Verwenden Sie nur und ausschließlich Original-Ersatzteile; RINGFEDER übernimmt keine Verantwortung für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen entstanden sind. Alle Urheberrechte an diesem Handbuch sind RINGFEDER POWER TRANSMISSION vorbehalten. Dieses Handbuch darf nicht an Dritte ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von RINGFEDER POWER TRANSMISSION weitergegeben werden. Für weitere Informationen und technische Unterstützung kontaktieren Sie bitte:

RINGFEDER POWER TRANSMISSION GMBH
Werner-Heisenberg-Straße 18 · 64823 Groß-Umstadt · Germany
Tel. (+49) 6078 9385-0 · Fax. (+49) 6078 9385-100
E-Mail: sales.international@ringfeder.com
Internet: http://www.ringfeder.com

1.2. Hinweiskennzeichnung in der Betriebsanleitung

Dieses Symbol sagt aus, dass die Beschreibung einige wichtige Informationen enthält, die beachtet werden müssen, um Schäden an der Kupplung und der Anlage zu verhindern und die Gefährdung von Menschenleben auszuschließen.

Dieses Symbol bedeutet, dass die genannten Vorsichtsmaßnahmen unbedingt eingehalten werden, insbesondere bei der Verwendung der Kupplung in Bereichen mit explosionsfähigen Atmosphären gemäß der Richtlinie 94/9/EG, um Schäden an Personen und Gegenständen zu verhindern.

Dieses Symbol zeigt an, dass die Beschreibung präzise Informationen enthält, die mit besonderer Sorgfaltspflicht zu beachten sind, um die Kupplung oder die Maschine und/oder Anlage richtig zu verwenden.

2. Sicherheitshinweise

Dieses Handbuch enthält die grundlegenden Anweisungen für Montage, Gebrauch, Wartung und Reparatur von **RING-flex®** Lamellenkupplungen. Um die Sicherheit der Anwender und die Integrität der Maschine und/oder Anlage zu gewährleisten, hat der Anwender darauf zu achten, dass das verantwortliche Personal die Anweisungen in diesem Handbuch gelesen und verstanden hat.

Dies soll:

- vor Schäden und Verletzungen schützen, an sich selbst und dritten Personen.
- Betriebssicherheit garantieren und zur Vermeidung von Schäden an der Kupplung, Maschine und/oder Anlage beitragen.
- Schäden an der Umwelt, Verschmutzung und Nutzungsausfall durch unzulässige Verwendung der Kupplung verhindern helfen.

Die Kupplung darf nur im Rahmen der im Leistungs- und Liefervertrag festgelegten Bedingungen eingesetzt und betrieben werden. Alle Arbeiten zum Transport, Montage, Demontage, Nutzung und Wartung der Kupplung müssen durch autorisiertes und speziell geschultes Personal durchgeführt werden. Alle Arbeiten an der Kupplung dürfen erst durchgeführt werden, nachdem die Maschine und/oder die Anlage ausgeschaltet wurde. Beachten Sie die Anweisungen des Herstellers über die Sicherheitsabschaltung der Maschine und/oder Anlage. Das Antriebsaggregat muss gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert werden. Ein besonderer Hinweis, aus dem hervorgeht, dass an der Kupplung gearbeitet wird, ist an der Einschaltstelle anzubringen.

Montage- und Wartungsarbeiten an der Kupplung sind niemals in explosionsfähiger Atmosphäre durchzuführen.

Die Kupplung ist stets gegen versehentlichen Kontakt mit Personen oder Gegenständen zu schützen, ohne die Bedienbarkeit zu gefährden. Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich der Kupplung, wenn diese noch in Betrieb ist. Eigenmächtige Änderungen an der Kupplung oder den Schutzvorrichtungen sind nicht zulässig. Für daraus eventuell entstandene Schäden übernehmen wir keine Haftung.

Sollte die Kupplung in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, so ist die Schutzvorrichtung aus Edelstahl und nicht aus Leichtmetall (wie z.B. Aluminium, Titan etc.) auszuführen und muss mindestens der Schutzklasse IP4X entsprechen.

Die Schutzvorrichtung darf mit der Kupplung keinen mechanischen Kontakt haben.

Die Schutzvorrichtung darf keine Funken verursachen.

Die Schutzvorrichtung darf keine Staubablagerungen auf der Kupplung verursachen.

Die Schutzvorrichtung muss eine geeignete Belüftung gestatten, um eine Temperaturerhöhung in der Kupplung zu vermeiden. In jedem Fall muss die Betriebstemperatur kleiner sein als 80% der Temperatur bei Prozessbeginn.

3. Lagerung und Transport

3.1. Lieferumfang

Der Umfang der Lieferung ist in den Versandpapieren aufgeführt. Bei der Lieferung überprüfen Sie bitte die Vollständigkeit aller Elemente anhand der beigefügten Versandpapiere. Bei beschädigten oder fehlenden Teilen ist der Lieferant unverzüglich schriftlich zu informieren.

Die Richtlinie 94/9/EG verbietet die Verwendung von beschädigten Kupplungen, die Explosionen in explosionsgefährdeten Bereichen auslösen können.

Um die Sicherheit der Betreiber und der Kupplung zu gewährleisten, muss das Heben und Transportieren der Kupplung durch geeignete Mittel und Geräte mit ausreichender Kapazität durchgeführt werden.

3.2. Lagerung

Die Kupplung kann an einem trockenen und geschützten Ort für mindestens sechs Monate gelagert werden. Für längere Lagerfristen und abweichende Umgebungsbedingungen bitten wir um Rücksprache.
Wenn Lamellenpakete separat von der Kupplung geliefert werden, sind diese ordnungsgemäß so aufzubewahren, dass sie keiner äußeren Belastung unterliegen, die ihre technischen und physikalischen Eigenschaften gefährden können. Diese Eigenschaften können sich auch durch den Einfluss von Sauerstoff, Ozon, extremen Temperaturen und Feuchtigkeit während des Lagerzeitraums ändern.

3.3. Lagerraum

Der Raum in dem die Kupplungen und die Lamellenpakete gelagert werden, muss trocken und staubfrei sein. Bitte überprüfen Sie, dass die Luftfeuchtigkeit nicht über 65% liegt. Bitte stellen Sie sicher, dass keine Kondensation entsteht und dass sich keine Säuren, ätzende Chemikalien, Laugen, etc. in der Nähe von Kupplungen und Lamellenpaketen befinden.

3.4. Transport

Diese Bildzeichen auf der Verpackung sind zu beachten.

Oben

Zerbrechliches Gut

Vor Nässe schützen

Vor Hitze schützen

Schwerpunkt

Handhaken verboten

Anschlagen hier

Größe, Gewicht und Transportweg der Kupplung bestimmt die Auswahl der Verpackung. Die Verpackung entspricht den Verpackungsrichtlinien der HPE.

Es ist sicherzustellen, dass geeignetes Hebezeug zur Verfügung steht.

4. Technische Daten

4.1. Beschreibung

Die technischen Daten und Eigenschaften der **RING-flex®** Kupplungen sind im Katalog „Torsionssteife Lamellenkupplungen“ enthalten, die zusammen mit dieser Betriebsanleitung geliefert werden. Katalog und Handbuch stehen auch auf Nachfrage zur Verfügung und können auf der Webseite www.ringfeder.com eingesehen werden.

Bitte beachten Sie für eine richtige Auswahl der Verbindung die Spezifikationen in der Anlage des Gesamtkataloges RING-flex® Torsionssteife Lamellenkupplungen. Im Falle der Änderung von Betriebsbedingungen der Kupplung (z.B. Drehmoment, Drehzahl, Temperaturbereich usw.) ist es notwendig die Auswahl zu überprüfen. Kontaktieren Sie bei Bedarf unser Technisches Büro.

Für die Nutzung der Kupplung in explosionsfähiger Atmosphäre gelten die Temperatur-Intervalle gemäß der Richtlinie 94/9/EG. Tabelle 4.3/1. Seite 10 zeigt die Definition der Temperatur-Intervalle.

Der kleinste Betriebsfaktor SM bei Verwendung in explosionsfähiger Atmosphäre ist SM=2. Bitte überprüfen Sie im Katalog RING-flex® Torsionssteife Lamellenkupplungen, dass die Anwendung keinen höheren Betriebsfaktor erfordert.

Die RING-flex® Kupplungen sind zu 100% aus Stahl hergestellt und erlauben eine zuverlässige und konstante Übertragung des Drehmoments zwischen dem Antrieb und dem Abtrieb mit Lamellenpaketen aus Edelstahl. Zwei Naben sind mit diesem Lamellenpaket durch ein System, das aus Präzisionshülsen und hochfesten Schrauben besteht, verbunden. Dank dieser Konfiguration übertragen die RING-flex® Kupplungen die Drehbewegung zwischen An- und Abtrieb spielfrei. Sie sind drehsteif, ermöglichen aber eine hohe Flexibilität in dem axialen und winkeligen Versatz. Die RING-flex® Kupplungen Serie HS, XHS, LHS, CCS und CHS ermöglichen den Ausgleich von axialem und winkeligem Versatz. Die RING-flex® Kupplungen Serie HD, HC, XHD, XHS, LHD, LHC, CCD, CHD und CHC können axialen, winkeligen und radialen Versatz ausgleichen.

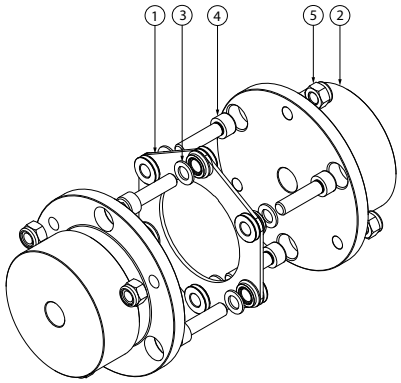
Die Kupplungseigenschaften sind wie folgt:

- Spielfreie Bewegungsübertragung
- Hohe Torsionssteifheit
- Keine Schmierung erforderlich
- Ohne Demontage überprüfbar
- Bei niedrigen und hohen Temperaturen verwendbar
- Keine Verschleißteile

Aus diesen Gründen sind die RING-flex® Kupplungen im Gültigkeitsbereich der ATEX-Richtlinie 94/9/EC als nicht elektrisches Gerät enthalten. Der Kupplungstyp HC eignet sich nicht für die Gruppe IIC. CCD, CHD und CHC können axialen, winkeligen und radialen Versatz ausgleichen.

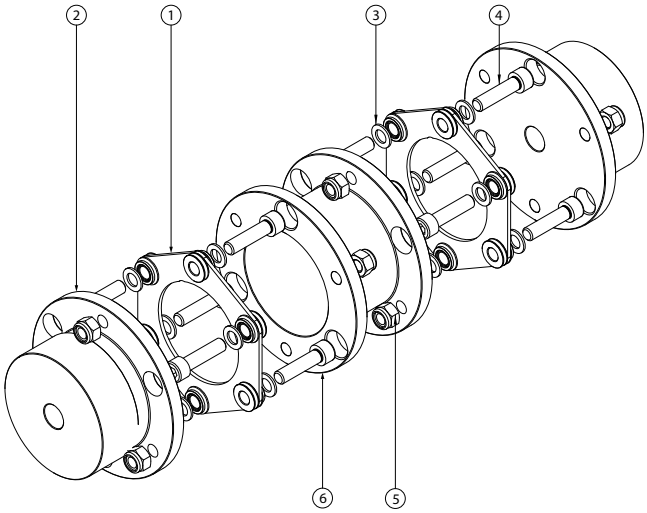
Die RING-flex® Kupplungen der Serie HC eignen sich nur für die Gruppen IIA Und IIB gemäß der ATEX Richtlinie 94/9/EG.

4.2/1



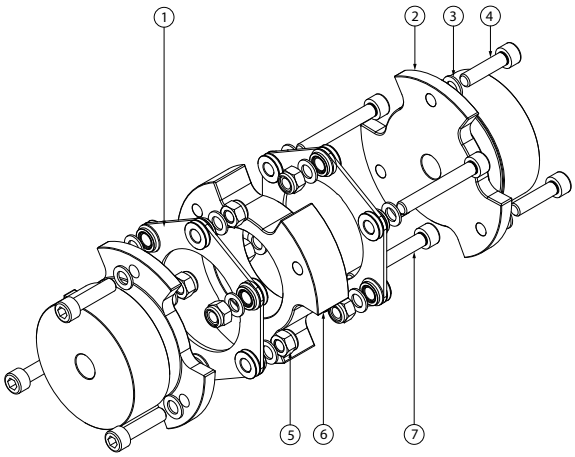
RING-flex® HS
1) Lamellenpaket
2) Nabe
3) Scheibe
4) Schraube
5) Mutter

4.2/2



RING-flex® HD
1) Lamellenpaket
2) Nabe
3) Scheibe
4) Schraube
5) Mutter
6) Distanzstück

4.2/3



RING-flex® HC
1) Lamellenpaket
2) Nabe
3) Scheibe
4) Schraube
5) Mutter
6) Distanzstück (HC)
7) Schraube (HC)

4.3. Vorschriften

Nur die markierten Kupplungen und die markierten relevanten Teile (Markierung womöglich, wie in Kapitel 4.3 beschrieben) dürfen in explosionsfähiger Atmosphäre gemäß der Richtlinie 94/9/EG verwendet werden.

Wenn die Kupplung im Wirkungsbereich von Röntgenröhren und/oder radioaktiven Stoffen und/oder ionogene Strahlung (z.B. Anlagen für die Erforschung und Nutzung der Kernenergie) verwendet wird, kontaktieren Sie bitte RINGFEDER POWER TRANSMISSION.

4.4. Typisierung nach EC-Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95)

RING-flex® Torsionssteife Lamellenkupplungen sind für die Verwendung nach Richtlinie 94/9/EC geeignet.

Bei Verwendung in explosionsfähiger Atmosphäre haben die Kupplungen das folgende Etikett auf einem der Kupplungsteile.

1. RINGFEDER POWER TRANSMISSION GMBH
2. Werner-Heisenberg-Straße 18; 64823 Groß-Umstadt; Germany
3. Type HD-135-000-000-140-AT
4. Seriennummer 123456789
5. Herstellungsjahr 2012
6. CE Ex II 2 G D c T X
7. Technische Dokumentation RING-fl 13478

Zeichenerklärung:

1. = Hersteller Name

2. = Hersteller Adresse

3. = Identifizierung des Produkts

4. = Fortlaufende Identifikationsnummer

5. = Herstellungsjahr

6. = Kupplungen in Übereinstimmung mit den EG-Vorschriften entsprechend der Richtlinie ATEX 94/9 enthalten die folgenden Angaben:

- **II** = Gruppe, im Freien nicht-Bergbau-Umgebung.
- **2** = Produktkategorie, Begriffsbestimmung in der Richtlinie ATEX 94/9 EG
- **G** = Verwendung in explosionsfähiger Atmosphäre aufgrund der Präsenz der brennbaren Stoffe in Form von Gasen, Dämpfen, Rauch.
- **D** = Verwendung in explosionsfähiger Atmosphäre aufgrund der Präsenz von brennbaren Stäuben.
- **c** = Der angenommene Schutzstandard ist die „Konstruktive Sicherheit“ prEN 13463-5. Kupplungen können nur für Anwendungen in den Gruppen IIA und IIB verwendet werden, wenn die Fluchtungsfehler unter 25% der Katalogdaten liegen. Die Kupplungen können nur für Anwendungen in den Gruppen IIC verwendet werden, wenn die Fluchtungsfehler unter 12% der Katalogdaten liegen.
- **TX** = Temperaturbereich den die Kupplung im Betrieb erreichen kann und Raumtemperatur, die für den Betrieb der Kupplung geeignet ist (siehe Tabelle 4.3/1).

7 = RINGFEDER Code der technischen Unterlagen, die bei der benannten Stelle hinterlegt sind.

Die Teile der Kupplung, die nicht mit einem Etikett gekennzeichnet sind, erhalten wenn möglich das Symbol Ex.

Tabelle 4.3/1 zeigt die maximalen Temperaturen die nahe der Kupplung und auf der Kupplungsoberfläche erreicht werden können.

Umgebungs-temperatur T_a	Temperatur-klasse	maximale Oberflächen-temperatur
-20°C bis max. +230°C	T2	< +280°C
-20°C bis max. +150°C	T3	< +200°C
-20°C bis max. +85°C	T4	< +135°C
-20°C bis max. +50°C	T5	< +100°C
-20°C bis max. +35°C	T6	< +85°C

Tabelle 4.3/1 – Zuordnung der Temperaturklassen

Die maximalen Oberflächentemperaturen innerhalb einer Temperaturklasse ergeben sich aus der maximal zulässigen Umgebungstemperatur T_a zuzüglich der zu berücksichtigenden maximalen Temperaturerhöhung ΔT von 50K.

Für den Betrieb in explosionsfähiger Atmosphäre wird empfohlen, die Kupplung so anzuordnen, dass die Temperatur nahe der Kupplung und auf deren Oberfläche nicht höher als 80% der Temperatur bei Prozessbeginn ist.

Bitte folgen Sie den Anweisungen in Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“.

4.3.1. Industrie

- Gerätegruppe II der Kategorie 2 und 3 (die Kupplungen sind für die Gerätekategorie 1 nicht freigegeben).
- Stoffgruppe G (Gase, Dämpfe, Nebel), Zone 1 und 2 (die Kupplungen sind für Zone 0 nicht freigegeben).
- Stoffgruppe D (Stäube), Zone 21 und 22 (die Kupplungen sind für Zone 20 nicht freigegeben).
- Explosionsgruppe IIC (Explosionsgruppe IIA und IIB sind in IIC enthalten).

4.3.2. Bergbau

- Gerätegruppe I der Kategorie M2 (die Kupplungen sind für die Gerätekategorie M1 nicht freigegeben). Zulässige Umgebungstemperatur -20°C bis +120°C.

5. Auswahl

Die **RING-flex®** Kupplungen mit einem Lamellenpaket ermöglichen den Ausgleich von axialen und winkeligen Versätzen. Die **RING-flex®** Kupplungen mit zwei Lamellenpaketen ermöglichen den Ausgleich von axialen, winkeligen und zusätzlich radialen Versätzen. Die Auswahl und Bestimmung der Kupplungsgröße entnehmen Sie bitte dem **RING-flex®** Katalog.

5.1. Radialer Versatz

Bei Längen „S_2“ für Distanzstücke die nicht im Katalog enthalten sind, gilt der maximale radiale Versatz (wenn der axiale und winkelige Versatz = 0) gemäß der folgenden Formel:

$$\Delta Rad = \Delta Ang \times (S_2 - S_1)$$

ΔRad = max. radialer Versatz
ΔAng = winkeliger Versatz des Distanzstücks
S_2 = Abstand zwischen den Naben
S_1 = Abstand zwischen Nabe und Distanzstück

Bitte stellen Sie immer sicher, dass die vorhandenen oder angenommenen winkeligen, axialen und radialen Versätze innerhalb der Werte liegen, die in dem RING-flex® Katalog angegeben sind. Denken Sie daran, dass die Addition von diesen prozentualen Versätzen nicht höher als 100% sein darf.

5.2. Auswahl der RING-flex® Kupplung zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kupplung in explosionsgefährdeten Bereichen ist der minimale Betriebsfaktor SM=2 erforderlich. Bitte überprüfen Sie in dem Gesamtkatalog RING-flex®, dass die Anwendung, für die die Kupplung gewählt wird, keinen höheren Betriebsfaktor erfordert.

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen wird der im Katalog angegebene Versatz wie nachfolgend reduziert:

- 25% der Katalogwerte ist für die Gruppen IIA-IIB zulässig.
- 12% der Katalogwerte ist für die Gruppe IIC zulässig.

Die Kupplungstype HC ist nicht für die Explosionsgruppe IIC geeignet.

6. Montage

Bitte folgen Sie den Anweisungen in Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“.

Die Kupplungen, die in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden, müssen mit ausreichend Übermaß zwischen Nabe und Welle montiert sein, um einen frühzeitigen Verschleiß der Nabe und/oder Welle durch beidseitige Reibkorrosion zu verhindern.

RINGFEDER POWER TRANSMISSION liefert Standard Kupplungsnaben mit einer fertigen Bohrung mit der Passung H7 und Passfedersitzen nach DIN 6885-1. Es wird empfohlen, die Welle mit einer Passung p6 als Übermaßpassung zu fertigen. Wenn die Wellen mit einer anderen Passung als p6 gefertigt werden, empfiehlt RINGFEDER POWER TRANSMISSION die folgenden Toleranzen für die Kombination Bohrung-Welle.

Verbindungsart	Wellenpassung	Bohrungspassung
Passfederverbindung	h6	P7
	k6	M7
	m6	K7
	n6	J7
	p6	H7

Die Passfedernuten in den Naben sind nach DIN 6885-1 mit Toleranz P9 gefertigt.

Der Kunde ist verantwortlich für die korrekte Ausführung der zusätzlichen mechanischen Bearbeitungen der Kupplung. RINGFEDER POWER TRANSMISSION lehnt alle Verantwortung oder Garantie im Falle fehlerhafter Leistungen der weiteren Bearbeitung ab.

6.1. Hinweise zum Fertigbohren von vorgebohrten Naben

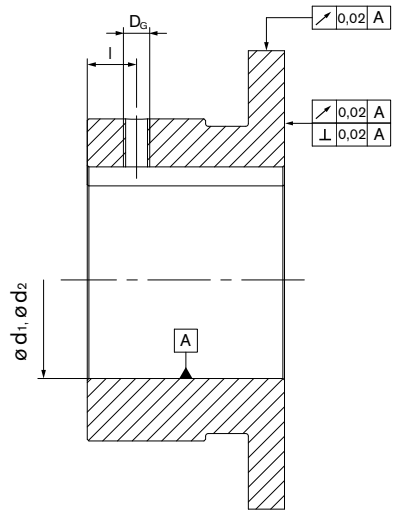
Jegliche mechanische Nacharbeit an Kupplungen, die für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt sind, bedarf einer ausdrücklichen Freigabe von RINGFEDER POWER TRANSMISSION. Es ist vom Besteller eine Fertigungszeichnung an RINGFEDER POWER TRANSMISSION zu schicken, nach der die Fertigung erfolgen soll. RINGFEDER POWER TRANSMISSION prüft diese Zeichnung und schickt sie mit Genehmigungsvermerk an den Besteller zurück. RINGFEDER POWER TRANSMISSION liefert nur auf ausdrücklichen Kundenwunsch vorgebohrte oder ungebohrte Kupplungs- und Ersatzteile. Diese Teile werden zusätzlich mit dem Symbol Ⓤ gekennzeichnet.

Um die Kupplungsnabe mit einer Bohrung zu versehen, ist die Nabe auf der Werkzeugmaschine an den in Abbildung 6.1/1 gekennzeichneten Stellen zu spannen. Die Bearbeitung erfolgt entsprechend den Toleranzen nach DIN ISO 286, Grundtoleranzgrad IT7.

Die maximal zulässigen Bohrungsdurchmesser d_1 und d_2 (siehe Katalog „RING-flex® Torsionssteife Lamellenkupplungen“) dürfen nicht überschritten werden. Durch die Fertigung zu großer Bohrungen können die Kupplungen im Betrieb reißen. Durch umherfliegende Teile besteht Lebensgefahr.

Bei der Herstellung der Flanschnabenbohrung durch den Kunden ist die Rund- bzw. Planlaufgenauigkeit (siehe Abbildung 6.1/1) einzuhalten. Halten Sie unbedingt die Werte für d_1 und d_2 ein. Richten Sie die Flanschnaben beim Einbringen der Fertigbohrung sorgfältig aus. Sehen Sie eine Feststellschraube nach DIN EN ISO 4029 mit Ringschneide oder eine Endscheibe für die axiale Sicherung der Flanschnaben vor.

6.1/1



Rund- und Planlaufgenauigkeit

Die Arretierschraube der Kupplung wird vorzugsweise in der Nabenmitte positioniert. Wenn dies nicht möglich ist, misst der Mindestabstand zwischen dem Rand und der Gewindebohrung l = D_G x 1,5. Die Länge des Gewindestiftes für die Nabenarretierung darf nicht nach außen überstehen, die minimale Länge ist D_G x 1,5. Die Passfedernuten in den Naben sind nach DIN 6885-1 mit Toleranz P9 gefertigt.

6.2. Montage der Flanschnaben

Bitte folgen Sie den Anweisungen in Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“.

Die Montage und Demontage der Kupplung darf nur durch qualifizierte und erfahrene Mitarbeiter erfolgen.

Bevor die verschiedenen Schritte zur Kupplungsvorbereitung und Montage beginnen, stellen Sie sicher, dass keine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in der Umgebung vorhanden ist.

Bestimmen Sie vor Beginn der Montagearbeiten die Größe und das Gewicht der Kupplung und sorgen Sie bei Bedarf für geeignete Hebevorrichtungen mit ausreichender Kapazität.

An Kupplungen oder deren Einzelteilen dürfen auf keinen Fall mechanische Nacharbeiten oder gar Schweißarbeiten ausgeführt werden. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise beeinflussen die physikalischen Eigenschaften negativ und werden zur Beschädigung der Kupplung und einer Gefährdung von Menschenleben führen.

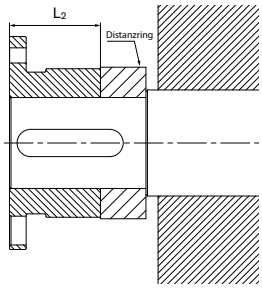
Wenn lackierte Kupplungen verwendet werden, sind in potenziell explosiven Atmosphären die Vorschriften der Richtlinie UN EN 13463-1 (Kapitel über die Verhütung von Bränden durch elektrostatische Aufladungen) einzuhalten.

Der Endnutzer der Kupplung ist immer verpflichtet zu überprüfen, dass die Maschine und/oder Anlage unter den Bedingungen der besten elektrischen Sicherheit durch angemessene Maßnahmen geschützt ist, um jede elektrostatische Aufladung zu verhindern.

Sofern nicht anders gewünscht, wird die **RING-flex®** Kupplung mit losen Schrauben und Muttern vorkonfektioniert geliefert. Die Lamellenpakete sind Einheiten, die vormontierte Lamellen, Buchsen und Scheiben einschließen. Im Falle einer Demontage oder Wartung dürfen diese nie auseinandergebaut werden.

Die Welle, auf der die Kupplung montiert ist, darf nicht aus der Innenseite der Nabe herausschauen. Im Falle von Wellenüberstand ist es nicht möglich, das Lamellenpaket und das Zwischenstück zu montieren und/oder demontieren, ohne das eine der beiden Naben oder eines der Übertragungselemente verschoben wird. Es ist ratsam, einen Distanzring auf die Welle zu setzen, um die Ausrichtung zwischen Nabe und dem Wellenende zu erleichtern.

6.2/1



Anordnung des Distanzrings

Um die Kupplungsmontage zu erleichtern, können die Naben auf eine Temperatur zwischen 80°C und 150°C erhitzt werden.

Tragen Sie Sicherheitshandschuhe oder ähnliche Schutzausrüstung. Es besteht die Gefahr von Verbrennungen.

Vor Beginn der Kupplungsmontage stellen Sie sicher, dass keine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in der Umgebung vorhanden ist.

Bevor Sie mit der Montage der Kupplung auf die Antriebseinheit beginnen, reinigen Sie die Auflageflächen der Lamellenpakete an der Nabe, den Hülsen und der Scheiben. Bei der Montage ist darauf zu achten, dass das Maß S_2 (S_1 bei Kupplungen mit einem Lamellenpaket) eingehalten wird, damit sich die Kupplungsteile im Einsatz nicht berühren. Bei Nichtbeachtung kann die Kupplung beschädigt werden.

6.2.1. Montage der Flanschnabe mit Passfedernut

1. Überprüfen Sie, dass sowohl die Welle als auch die Nabenbohrungen und Passfeder sauber und einwandfrei ist. Ölen Sie die Welle leicht ein, denn dies erleichtert die Montage.
2. Setzen Sie die erste Nabe auf eine der Wellen und dann die zweite Nabe auf die zweite Welle. Schieben Sie diese hin und her bis die Wellenenden sichtbar sind.
3. Bewegen Sie die Naben bis diese mit den Wellen abschließen. Die Naben sind am wenigsten belastet, wenn die Passfeder auf der gesamten Nabenlänge trägt.
4. Setzen Sie die Passfeder in die Nabe ein.
5. Befolgen Sie die Anleitung für die axiale Ausrichtung und montieren Sie dann die zweite Nabe gemäß den Schritten 3 und 4.

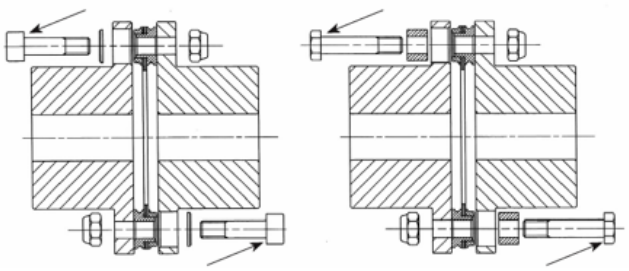
6.3. Montage des Lamellenpaketes

Schmieren Sie wenn erforderlich die Schrauben an der Auflagefläche, wie in Abbildung 6.3/1 dargestellt und entfernen Sie danach die überflüssigen Schmierstoffe.

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Lamellenpakete in axialer Richtung verspannungsfrei eingebaut werden. Bei Nichtbeachtung kann die Kupplung beschädigt werden.

Alle Bauteile müssen ohne Spalt aufeinanderliegen.

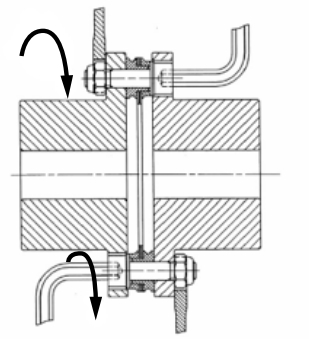
6.3/1



Schmierung Auflageflächen

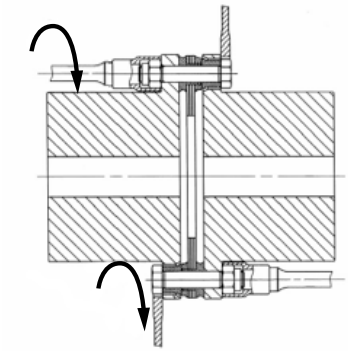
Schrauben und Muttern werden vorzugsweise so angezogen wie in Abbildung 6.3/2 dargestellt. Sollte es aus Platzgründen nicht möglich sein, kann die Verschraubung auch auf einem alternativen Weg durchgeführt werden, wie in Abbildung 6.3/3 dargestellt.

6.3/2



Bevorzugtes Verschrauben

6.3/3



Alternatives Verschrauben

Die Muttern und Schrauben werden eine nach der anderen mit einem Drehmomentschlüssel mit den Drehmomentwerten T_L gemäß der Tabelle angezogen. Die Verbindung wird durch stetigen, schrittweisen Drehmomentanstieg aufgebaut. Verschrauben Sie zunächst alle Muttern mit 30% des empfohlenen Drehmoments, danach mit 60%, 80% und schließlich mit 100%.

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme der Antriebseinheit das Anzugsmoment.

Überprüfen Sie die Schraubenanzugsmomente in Intervallen zwischen den geplanten Wartungsarbeiten (siehe Seite 19-20). Die Anzugsmomente in der vorhergehenden Tabelle müssen eingehalten werden.

Wenn Schäden oder Risse in den Schrauben oder Muttern erkannt werden, bitte ersetzen Sie diese sofort durch neue Originalteile. Beschädigte Kupplungen können Brände und/oder Explosionen verursachen.

Die Verwendung von Kupplungen mit beschädigten Teilen in potenziell explosionsfähiger Atmosphäre ist gemäß der Richtlinie 94/9/EG verboten.

Beim Einsatz im Umfeld von potentiell explosionsfähiger Atmosphäre sind die Gewindestifte zur Nabenbefestigung sowie alle Schraubenverbindungen zusätzlich gegen Selbstlockern zu sichern, z.B. durch Verkleben mit Loctite (mittelfest).

ACHTUNG BEI DER DEMONTAGE
Durch herabfallende Antriebsteile können Verletzungen von Personen oder Beschädigungen der Maschine auftreten. Sichern Sie die Teile bei der Demontage.

Größe	17	32	75	135	240	400	650	1100	2100	3600
T_L in Nm	8	14	31	62	110	180	280	320	570	1000

Tabelle 6.3/4: Anzugsmomente der Schrauben im Lamellenpaket

6.4. Kupplung ausrichten

Die entsprechende Funktionalität der RING-flex® Kupplungen ist immer gegeben, wenn diese gemäß den Anweisungen im Katalog ausgewählt werden. So kann die korrekte Ausrichtung der Teile die Risikogrenzen weiter minimieren und die Lebensdauer der Kupplung und die Maschinenstandzeit bemerkenswert erhöhen.

Die Kupplungsversatzwerte sind in den Tabellen des beiliegenden Kataloges aufgeführt.

Bitte denken Sie daran, dass die Versatzwerte-Addition (in %) nie höher als 100% sein darf.

25% der Katalogwerte ist für die Gruppen IIA-IIB zulässig.
12% der Katalogwerte ist für die Gruppe IIC zulässig.

Kontrollieren Sie mit Messuhr, Lineal oder Fühlerlehre, ob die zulässigen Verlagerungswerte eingehalten werden. Die folgenden Versätze müssen überprüft werden:

ΔAng = winkeliger Versatz
ΔRad = radialer Versatz
ΔAx = axialer Versatz

Der axiale Versatz verursacht starke Spannungen mit den Lamellenpaketen.

Ebene Lamellenpakete sind eine Grundlage für eine hohe Kupplungslebensdauer. Es ist daher notwendig zu prüfen, ob aufgrund thermischer Ausdehnung die Wellen einer Bewegung unterliegen, z.B. wenn sich der Abstand zwischen den Wellenenden von der kalten Maschine zur warmen Maschine um 2 mm verringert (Wellenenden kommen sich näher), sollte der Abstand zwischen den Wellenenden bei der kalten Maschine absichtlich um 2 mm erhöht werden, wenn die Kupplung montiert wird.

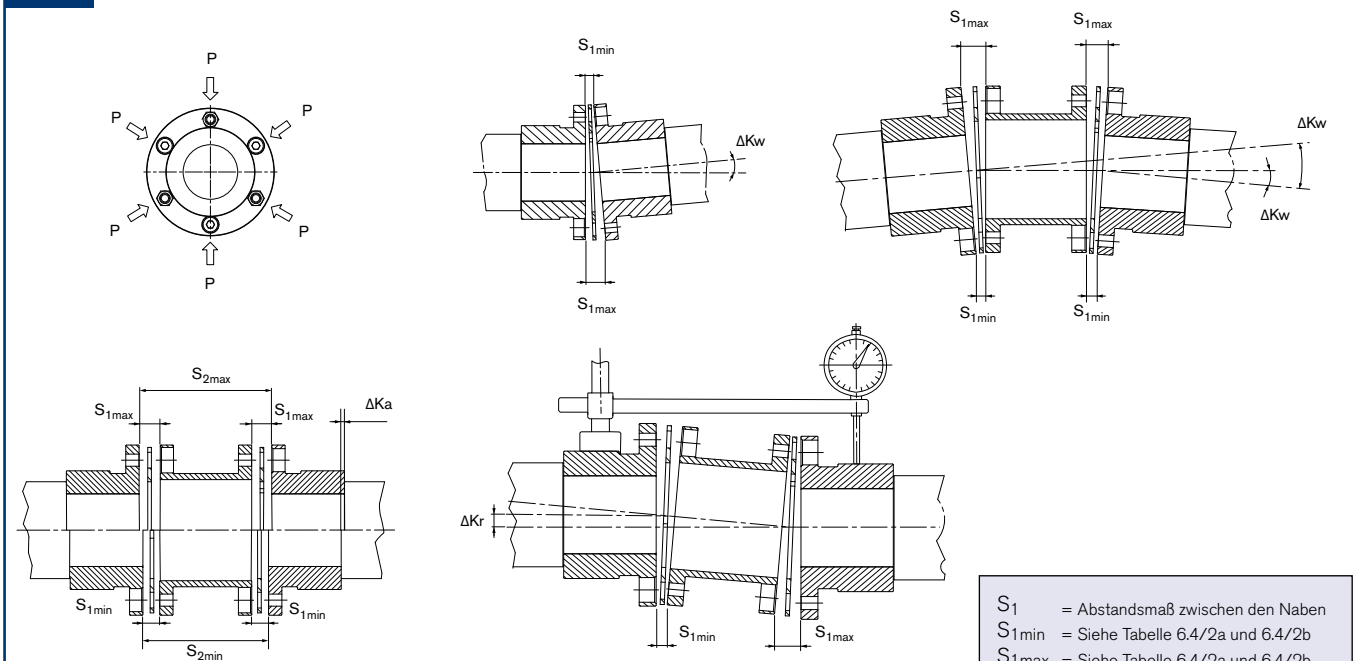
Dieser Vorgang wird immer nach den Kupplungseigenschaften durchgeführt. Wenn höhere Versätze als die im Katalog zulässigen vorliegen, muss die Größe der Kupplung angepasst werden.

6.4.1. Montage in potenziell explosiver Atmosphäre

25% der Katalogwerte ist für die Gruppen IIA-IIB zulässig.
12% der Katalogwerte ist für die Gruppe IIC zulässig.

Um in Folge die Versatzkontrolle zu erleichtern, ist es ausreichend die Maße S_1 im Katalog zu überprüfen, wie in Abbildung 6.4/2 erkennbar. Die Prüfmaße der folgenden Tabellen sind einzuhalten. Die Werte von ΔRad, ΔAng und ΔAx, sind zu den in der Tabelle 6.4/2a und 6.4/2b genannten Maße korreliert. Für weitere Überprüfungen bedienen Sie sich der Daten aus dem **RING-flex®** Katalog, um sicherzustellen, das nach angemessener Nachbesserung keine Montagefehler aufgetreten sind.

6.4/2



Versätze

Gruppe	Abstand zwischen den Naben	Größe									
		17	32	75	135	240	400	650	1100	2100	3600
IIA IIB	S_1	7,5	8,8	10,4	12	13	15	20,8	20,8	28	32,2
	S_1 Min.	7,4	8,6	10,2	11,7	12,7	14,6	20,3	20,4	27,6	31,7
	S_1 Max.	7,6	9,0	10,6	12,3	13,3	15,4	21,3	21,2	28,4	32,7

Tabelle 6.4/2a

Gruppe	Abstand zwischen den Naben	Größe									
		17	32	75	135	240	400	650	1100	2100	3600
IIC	S_1	7,5	8,8	10,4	12	13	15	20,8	20,8	28	32,2
	S_1 Min.	7,45	8,70	10,10	11,85	12,75	14,80	20,55	20,6	27,80	31,95
	S_1 Max.	7,55	8,90	10,50	12,15	13,25	15,20	21,05	21	28,20	32,45

Tabelle 6.4/2b

7. Betrieb

7.1. Allgemeine Betriebsdaten

Während des Betriebes der Kupplung ist zu achten auf

- veränderte Laufgeräusche
- plötzlich auftretende Erschütterungen

Werden während des Betriebes Unregelmäßigkeiten festgestellt, ist das Antriebsaggregat sofort auszuschalten. Die Ursache der Störung ist zu ermitteln. Benutzen Sie hierzu die Störungstabelle (siehe Kapitel 9).

In der Störungstabelle sind mögliche Störungen, deren Ursachen sowie Vorschläge zu ihrer Beseitigung enthalten. Kann die Ursache nicht festgestellt werden, bzw. besteht keine Möglichkeit der Instandsetzung mit eigenen Mitteln, empfehlen wir Ihnen sich mit RINGFEDER POWER TRANSMISSION in Verbindung zu setzen.

7.2. Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme sind alle Schraubenverbindungen zu prüfen und ggf. nachzuziehen (Anzugsmomente beachten, Drehmomentschlüssel verwenden). Die Ausrichtung sowie das Abstandsmaß S_1 (siehe Tabelle 6.4/2a und 6.4/2b) ist ebenfalls zu kontrollieren und ggf. zu korrigieren.

8. Wartung

Bitte folgen Sie den Anweisungen in Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“.

Alle Arbeiten an der Kupplung dürfen nur an ausgeschalteter und gesicherter Maschine durchgeführt werden. Bevor irgendwelche Arbeiten an der Kupplung durchgeführt werden, stellen Sie sicher, dass niemand sonst in der Lage ist, die Maschine während der Wartungsdauer zu starten. Um diese Bedingung zu respektieren, befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers für Maschine und/oder Anlage.

Der vorgesehene Wartungszeitplan muss eingehalten werden; Bei Nichtbeachtung sind die speziellen Laufeigenschaften und die Lebensdauer der Kupplung gemäß der Richtlinie 94/9/EG nicht gewährleistet.

Bei normalem Gebrauch benötigt die **RING-flex®** Kupplung keine routinemäßigen Wartungsarbeiten, sofern die Kupplung ordnungsgemäß installiert ist und die Versatzwerte nicht größer als die zulässigen sind. Die **RING-flex®** Kupplung kann regelmäßig während der normalen Maschinenabschaltung gewöhnlich überprüft werden.

8.1. Wartung der Kupplungen in potentiell explosiven Atmosphären

Die Kupplungsmontage und Wartung erfolgt nur im Umfeld von nicht explosionsfähigen Atmosphären.

Wenn Schmiermittel oder Lösungsmittel verwendet werden, überprüfen Sie das diese nicht mit der Schutzbeschichtung der Kupplung reagiert. Dies kann zu einer Erhöhung der Kupplungstemperatur führen.

Folgen Sie den Anweisungen des Herstellers bezüglich der Verwendung von Schmiermitteln oder Lösungsmitteln.

- Nach 2 Wochen Betrieb ist zu überprüfen (Sichtprüfung), ob die normale Funktion gegeben ist.
- Überprüfen Sie nach 3 Monaten oder 1500 Betriebsstunden (je nachdem, was zuerst eintritt) die Kupplungs- und Lamellenpaketzustände. Wenn Schäden erkannt werden, ersetzen Sie die beschädigten Teile. Entfernen Sie eventuelle Staubablagerungen von der Kupplung.
- Überprüfen Sie nach 6 Monaten oder 3000 Betriebsstunden (je nachdem, was zuerst eintritt) die Versätze, die Anzugsmomente der Schraubenverbindungen und die Kupplungs- und Lamellenpaketzustände. Wenn Schäden erkannt werden, ersetzen Sie die beschädigten Teile. Entfernen Sie eventuelle Staubablagerungen von der Kupplung.
- Überprüfen Sie den Kupplungs- und Lamellenpaketzustand regelmäßig alle drei Monate.
- Einmal im Jahr sind die Versätze, die Anzugsmomente der Schraubverbindungen und der Zustand von Kupplung und Lamellenpaket zu überprüfen. Wenn Schäden erkannt werden, ersetzen Sie die beschädigten Teile. Entfernen Sie Staubablagerungen von der Kupplung.

Wenn Abweichungen vom normalen Kupplungsverhalten bemerkt werden (z.B. Vibrationen, Lärm, etc.), trennen Sie das Steuergerät oder die Maschine, um Kupplungsschäden zu verhindern. Beschädigte Kupplungen können Maschinen blockieren.

Beschädigte Kupplungen können Feuer und Explosionen in explosionsgefährdeten Bereichen fördern. Die Verwendung von Kupplungen mit beschädigten Teilen im Sektor der explosionsgefährdeten Umgebungen ist gemäß Richtlinie 94/9/EG verboten.

Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile um den sicheren Kupplungsbetrieb zu gewährleisten. Die Ersatzteile für unsere Kupplungen sind kontrolliert und zugelassen. Die Installation und Verwendung von nicht Original-Komponenten kann das Kupplungsverhalten, und damit auch die aktiven und passiven Sicherheitsbedingungen negativ beeinflussen. Der Hersteller übernimmt keine Haftung oder Garantie für Schäden durch die Verwendung von nicht RINGFEDER POWER TRANSMISSION Original-Ersatzteilen und Zubehör.

9. Störungen, Ursachen und Beseitigung

Die nachfolgend aufgeführten Fehlerbilder können zu einer sachwidrigen Verwendung von RING-flex® Kupplungen führen. Es ist neben den bereits gemachten Vorgaben in dieser Betriebs- und Montageanleitung wie auch dem beiliegenden RING-flex® Katalog darauf zu achten, diese Fehler auszuschließen.

Die hier aufgeführten Fehlerbilder können nur Anhaltspunkte für eine Fehlersuche sein. Es sind bei der Fehlersuche auch generell die angrenzenden Bauteile einzubeziehen.

Durch nicht sachgemäße Verwendung kann die Kupplung zu einer Zündquelle werden. Die EG-Richtlinie 94/9/EG fordert vom Hersteller und Anwender eine besondere Sorgfalt.

Allgemeine Fehler sachwidriger Verwendung:

- Wichtige Daten zur Auslegung der Kupplung werden nicht kommuniziert.
- Die Berechnung der Wellen-Naben Verbindung wird ausser acht gelassen.
- Kupplungsteile mit Transportschäden werden montiert.
- Beim Warmaufsetzen der Naben wird die zulässige Temperatur überschritten.
- Die Passungen der zu montierenden Teile sind nicht aufeinander abgestimmt.
- Anzugsmomente der Schraubenverbindungen werden unter-/überschritten.
- Bauteile werden vertauscht oder unzulässig zusammengesetzt.
- Das falsche, bzw. kein Lamellenpaket wird in der Kupplung eingebaut.
- Es werden keine Original RINGFEDER POWER TRANSMISSION Bauteile eingesetzt.
- Die verwendete Kupplung/der verwendete Kupplungsschutz ist nicht für den Betrieb im Ex-Bereich geeignet bzw. nicht im Sinne der EG-Richtlinie 94/9/EG.
- Wartungsintervalle werden nicht eingehalten.

Die nachfolgende Liste der Ausfälle mit Ursachen und Lösungen kann nützlich für eine einfachere Prüfung und einen korrekten Einbau der Kupplung sein. Dies gilt für Montage als auch nach Wartungsarbeiten, wie es dem Anwender von GERWAH-Kupplungen angewiesen und ab Seite 13 beschrieben wird.

Fehlerbild	Ursache	Gefahr	Lösung
Laufgeräusche und/oder Vibrationen	Versatz	Starke Belastung der Befestigungspunkte	▪ Das Steuergerät oder die Maschine ist zu stoppen. ▪ Entfernen Sie die Ursachen des Versatzes. ▪ Kupplung neu ausrichten. ▪ Prüfen Sie die Lamellenpakete und ersetzen Sie diese, falls erforderlich.
	Bruch des Lamellenpakets	Funkenbildung Loslösung des Distanzstückes	▪ Das Steuergerät oder die Maschine ist zu stoppen. ▪ Prüfen Sie die Kupplung und die zerstörten Teile, ersetzen Sie diese, falls erforderlich. ▪ Überprüfen Sie die Ausrichtung. ▪ Lamellenpakete austauschen.
	Kupplung nicht ausgewuchtet	Funkenbildung Loslösung des Distanzstückes Starke Belastung der Befestigungspunkte	▪ Das Steuergerät oder die Maschine ist zu stoppen. ▪ Überprüfen Sie die Kupplungsunwucht. ▪ Überprüfen Sie auf defekte Lamellenpakete und ersetzen Sie diese, falls erforderlich.
	Kupplungsdrehzahl ist höher als die vorgeschriebene Drehzahl		▪ Das Steuergerät oder die Maschine ist zu stoppen. ▪ Überprüfen Sie die Drehzahl für die Kupplungsauswahl. ▪ Lassen Sie die Kupplung auswuchten. ▪ Überprüfen Sie auf defekte Lamellenpakete und ersetzen Sie diese, falls erforderlich.
	Schrauben lockern sich	Distanzstück löst sich, das Lamellenpaket bricht, daraus resultierende Funkenbildung Kupplungstemperatur erhöht sich	▪ Das Steuergerät oder die Maschine ist zu stoppen. ▪ Überprüfen Sie die Kupplung auf defekte Teile und ersetzen Sie diese, falls erforderlich. ▪ Überprüfen Sie die Kupplungsausrichtung. ▪ Ziehen Sie die Schrauben entsprechend der in den Tabellen angegebenen Anzugsmomente nach.
Lamellenpaket ist gebrochen	Versatz	Starke Belastung der Befestigungspunkte	▪ Das Steuergerät oder die Maschine ist zu stoppen. ▪ Ursache des Versatzes beheben. ▪ Kupplung neu ausrichten. ▪ Lamellenpaket austauschen.
	Überlastung durch zu hohes Drehmoment	Gebrochene Lamellenpakete verursachen Funkenbildung, Distanzstück kann sich lösen Loslösung des Distanzstückes	▪ Das Steuergerät oder die Maschine ist zu stoppen. ▪ Überprüfen Sie die Kupplungsauswahl. Wenn erforderlich wählen Sie eine größere Kupplung aus. ▪ Kupplung austauschen.
	Bruch durch Beschädigung oder Überlastung		▪ Das Steuergerät oder die Maschine ist zu stoppen. ▪ Finden Sie die Ursache der Überlastung. ▪ Überprüfen Sie die Kupplungsauswahl. Wenn erforderlich wählen Sie eine größere Kupplung aus. ▪ Kupplung austauschen.
	Kontakt mit agressiven Chemikalien	Gebrochene Lamellenpakete verursachen Funkenbildung, Distanzstück kann sich lösen	▪ Das Steuergerät oder die Maschine ist zu stoppen. ▪ Überprüfen Sie auf defekte Lamellenpakete und ersetzen Sie diese, falls erforderlich. ▪ Schützen Sie die Kupplung vor Chemikalien.
	Schrauben lockern sich	Distanzstück löst sich, das Lamellenpaket bricht, daraus resultierende Funkenbildung Kupplungstemperatur erhöht sich	▪ Das Steuergerät oder die Maschine ist zu stoppen. ▪ Überprüfen Sie die Kupplung auf defekte Teile und ersetzen Sie diese, falls erforderlich. ▪ Überprüfen Sie die Kupplungsausrichtung. ▪ Ziehen Sie die Schrauben entsprechend der in den Tabellen angegebenen Anzugsmomente nach.

10. Technischer Anhang

10.1. HERSTELLERERKLÄRUNG

Hiermit erklären wir, dass die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen

RING-flex® Torsionssteife Lamellenkupplungen

der Baureihen HS, HD und HC

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG Anhang IIB

zum Einbau in eine Maschine bestimmt sind und dass ihre Inbetriebnahme solange untersagt ist, bis festgelegt wurde, dass die Maschinen, in die diese Komponenten eingebaut werden, den Bestimmungen der EG-Richtlinie (Originalfassung 89/37/EG einschl. der weiteren Änderungen) entspricht.

Mit dieser Herstellererklärung werden alle - soweit für unsere Produkte zutreffenden – harmonisierten Normen berücksichtigt, die von der EG-Kommission im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft veröffentlicht werden.

Groß-Umstadt, den 19.08.2013

RINGFEDER POWER TRANSMISSION GMBH
Thomas Moka

Geschäftsführer

10.2. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Gemäß der europäischen Produktrichtlinie 94/9/EG vom 23. März 1994 (mit der 11. ProdSV Explosionsschutzverordnung am 12. Dezember 1996 in nationales deutsches Recht umgesetzt) bezüglich der Ausrüstung die in potenziell explosiven Atmosphären zu verwenden ist, erklärt der Hersteller:

RINGFEDER POWER TRANSMISSION GMBH
Werner-Heisenberg-Straße 18
64823 Groß-Umstadt, Germany

dass:

“RING-flex® Torsionssteife Lamellenkupplungen”
Bauform HS, HD und HC

die wie in diesem Handbuch beschrieben gemäß den Bestimmungen der Produktrichtlinie 94/9/EG für nicht elektrische Ausrüstung entworfen wurden, nur zu verwenden sind in:

Gruppe II Kategorie 2GD

und dass sie in Übereinstimmung mit den allgemeinen Anforderungen sind, so weit Sicherheit und Gesundheit gemäß dem Anhang II der Richtlinie 94/9/EG betroffen werden.

Um die Konformität zu den wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Richtlinie 94/9/EG zu erreichen, wurden die Bestimmungen der folgenden harmonisierten Standards betrachtet: EN 1127-1, EN 13463-1, EN 13463-5, II 2 G D c T X.

Gemäß Artikel 8 Absatz 1 der Richtlinie 94/9/EG, wird die Dokumentation durch die folgende notifizierte Stelle aufbewahrt:

EUROFINS-MODULO UNO SPA
Via Cuorgné, 21
10156 Torino

Empfang der aufzubewahrenden Dokumentation:
Referenz: UM-RC-0001

Groß-Umstadt, den 19.08.2013

RINGFEDER POWER TRANSMISSION GMBH
Thomas Moka

Geschäftsführer

RINGFEDER POWER TRANSMISSION GMBH
Werner-Heisenberg-Straße 18, D-64823 Groß-Umstadt, Germany · Phone: +49 (0) 6078 9385-0 · Fax: +49 (0) 6078 9385-100
E-mail: sales.international@ringfeder.com · E-mail: sales.international@gerwah.com

RINGFEDER POWER TRANSMISSION TSCHAN GMBH
Zweibrücker Strasse 104, D-66538 Neunkirchen, Germany · Phone: +49 (0) 6821 866-0 · Fax: +49 (0) 6821 866-4111
E-mail: sales@tschan.de

RINGFEDER POWER TRANSMISSION USA CORPORATION
165 Carver Avenue, Westwood, NJ 07675, USA · Toll Free: +1 888 746-4333 · Phone: +1 201 666 3320
Fax: +1 201 664 6053 · E-mail: sales.usa@ringfeder.com · E-mail: sales.usa@gerwah.com

RINGFEDER POWER TRANSMISSION INDIA PRIVATE LIMITED
Plot No. 4, Door No. 220, Mount - Poonamallee Road, Kattupakkam, Chennai – 600 056, India
Phone: +91 (0) 44-2679-1411 · Fax: +91 (0) 44-2679-1422 · E-mail: sales.india@ringfeder.com · E-mail: sales.india@gerwah.com

KUNSHAN RINGFEDER POWER TRANSMISSION COMPANY LIMITED
German Industry Park, No. 10 Dexin Road, Zhangpu 215321, Kunshan, Jiangsu Province, P.R. China
Phone: +86 (0) 512-5745-3960 · Fax: +86 (0) 512-5745-3961 · E-mail: sales.china@ringfeder.com